

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ АПТЕК ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СКЛАДІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено аналіз енергозберігаючих заходів для офісних приміщень, аптек та фармацевтичних складів.

Ключові слова: енергоефективність, енергозбереження, енергопостачання.

Abstract

An analysis of energy-saving measures for office premises, pharmacies and pharmaceutical warehouses was carried out.

Keywords: energy efficiency, energy saving, energy supply

Вступ

Специфіка діяльності офісних приміщень, аптек та фармацевтичних складів висуває особливі вимоги щодо їх енергопостачання. Енергоресурси в аптеках та фармацевтичних складах спрямовуються на їх життєзабезпечення, функціонування медичного обладнання, у тому числі підтримання необхідного мікроклімату у приміщеннях, де самим головним є освітлення, опалення, вентиляція та охолодження.

Суттєве зростання вартості енергоносіїв вимагає від адміністрацій аптек та фармацевтичних складів шукати можливі шляхи скорочення споживання енергетичних ресурсів. Ця мета може бути досягнута шляхом впровадження комплексу організаційно-методичних і технічних заходів.

Результати дослідження

В аптеках та фармацевтичних складах організаційно-методичні заходи дозволяють скоротити споживання енергетичних ресурсів через управління поведінкою споживачів (працівників).

Технічні заходи в аптеках та фармацевтичних складах реалізуються, в залежності від їх вартості, та у рамках поточного стану закладів або енергоефективних проектів, які гарантовано забезпечують скорочення споживання енергетичних ресурсів із дотриманням встановлених санітарно-гігієнічних вимог.

Впровадження енергозберігаючих технологій у діяльність аптек та фармацевтичних складів сприяє зниженню енергоспоживання, оптимізації витрат та підвищенню екологічної відповідальності. Розглянемо можливі рішення для кожного типу об'єктів.

Аптеки (офісні приміщення):

- Енергоефективне освітлення. Для освітлення приміщень аптек ідеально підходять світлодіодні (LED) лампи, які вирізняються енергоефективністю. Завдяки низькому енергоспоживанню та мінімальному тепловиділенню (що зменшує навантаження на системи кондиціонування), вони дозволяють зменшити витрати на електроенергію. Використання LED-освітлення дозволяє знизити споживання електроенергії до 50% порівняно з традиційними лампами розжарювання. Крім того, їхній тривалий термін служби (до 50 000 годин) знижує частоту заміни.

- Системи автоматичного керування освітленням. Оснащення аптек датчиками руху та рівня освітленості дає можливість зменшити надмірне використання енергії. Встановлення датчиків, які автоматично вмикають або вимикають освітлення залежно від присутності людей (клієнтів або персоналу) або рівня природного світла, допомагає уникнути зайвого енергоспоживання.

- Енергоефективне холодильне обладнання. Холодильне обладнання з інверторними компресорами забезпечує стабільну температуру, необхідну для зберігання ліків, і водночас економить електроенергію. Такі компресори регулюють свою потужність залежно від потреби, що дозволяє знизити споживання електроенергії та підтримувати стабільну температуру зберігання медикаментів.

- Системи рекуперації тепла. В аптеках все частіше використовують системи рекуперації в вентиляційних установках. Вони дозволяють утримувати частину тепла з відпрацьованого повітря, повертаючи його в систему обігріву приміщення, при цьому зменшуючи витрати на опалення та кондиціонування.

- Інтелектуальні системи управління енергоспоживанням. Впровадження програмного забезпечення для моніторингу та аналізу енергоспоживання дозволяє виявляти неефективні ділянки

та оптимізувати використання енергії. На основі отриманих даних персонал може регулювати роботу пристроїв, знижуючи навантаження на енергосистему.

Фармацевтичні склади:

- Ізоляція та утеплення будівель. Якісна теплоізоляція стін, покрівлі та підлоги забезпечує стабільність температурного режиму, що особливо важливо для складів, де зберігаються чутливі до температури препарати. Використання сучасних ізоляційних матеріалів зменшує потребу в додатковому обігріві або кондиціонуванні.

- Системи управління кліматом (опалення, вентиляції та кондиціонування повітря). Складські приміщення часто оснащують системами клімат-контролю (інтелектуальні системи HVAC), які автоматично регулюють температуру і вологість. Інтелектуальні системи дозволяють підтримувати мікроклімат із мінімальним споживанням енергії.

- Використання відновлюваних джерел енергії. Інсталяція фотоелектричних систем на дахах складів дозволяє генерувати власну електроенергію, знижуючи залежність від зовнішніх постачальників та скорочуючи витрати.

- Енергоефективне складське обладнання. LED-освітлення з датчиками руху: використання енергоефективного освітлення в поєднанні з автоматичним керуванням дозволяє знизити споживання електроенергії в зонах, де немає постійної присутності працівників.

- Системи рекуперації енергії. Використання тепла, що виділяється холодильними установками, для обігріву інших приміщень або підігріву води сприяє підвищенню загальної енергоефективності складу.

Висновок

Впровадження зазначених енергозберігаючих технологій дозволяє аптекам та фармацевтичним складам не лише знизити витрати на енергоресурси, але й підвищити екологічну відповідальність, сприяючи сталому розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шулле Ю. А. Енергоефективність промислових підприємств [Електронний ресурс] / Ю. А. Шулле // Матеріали XLIX науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 27-28 квітня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-feeem/all-feeem-2020/paper/view/9450>. (дата звернення: 16.11.2024).

2. Степанюк І. С. Технічні заходи по економії електроенергії [Електронний ресурс] / І. С. Степанюк, А. І. Холод, Ю. А. Шулле // Матеріали LI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 31 травня 2022 р. – Електрон. текст. дані. – 2022. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-feeem/all-feeem-2022/paper/view/15728>. (дата звернення: 16.11.2024).

Шулле Юлія Андріївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: shullye.y.a@vntu.edu.ua.

Сопотницький Євген Михайлович – студент групи ЕМ-23м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Shulle Yuliya – Cand. Sc. (Eng), Assistan Professor of the department of electrical systems of power consumption and energy management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: shullye.y.a@vntu.edu.ua.

Sopotnyskyi Yevgeny – student of group EM-23m, faculty of electroenergetics and electromechanics, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia.